

Yohana Paulina, P. Didit Krisnadewara

Ekonomi Manajemen

Fakultas Ekonomi

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Jl. Babarsari 43-44, Yogyakarta

PENERAPAN METODE *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* (MRP) PADA PROSES PRODUKSI COKELAT JOGJA ISTIMEWA

Cokelat nDalem merupakan perusahaan yang mengolah cokelat dengan cita rasa Indonesia, salah satunya Cokelat Jogja Istimewa. Cokelat nDalem memiliki ketergantungan bahan baku untuk produk yang dihasilkannya. Ketergantungan ini tentunya menciptakan ketidakpastian bagi Cokelat nDalem, oleh karena itu perlu dikelola guna mendukung berlangsungnya proses produksi. Masalah dalam penelitian ini adalah dimana Cokelat nDalem hanya menggunakan perkiraan dalam pengadaan bahan baku yang menciptakan tempat penyimpanan yang besar, waktu tunggu bagi konsumen, biaya produksi yang meningkat, pendapatan lebih sedikit, dan menciptakan waktu lembur bagi karyawan. Oleh karena itu diperlukannya sistem yang dapat mengelola perencanaan bahan baku sehingga dapat mengantisipasi permasalahan tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk meneliti bagaimana pengaruh dari penerapan perencanaan bahan baku pada proses produksi cokelat dengan menggunakan metode *material requirement planning* (MRP). Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Melalui observasi dan wawancara data yang didapatkan adalah struktur produk, *bill of material* (BOM), data permintaan, *master production schedules* (MPS), data persediaan yang kemudian diolah dengan menggunakan metode *material requirement planning* (MRP) sehingga dapat menghasilkan berapa total kebutuhan bersih (*nett requirement*) yang diperlukan dan kapan bahan yang dibutuhkan harus tersedia.

Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa *material requirement planning* (MRP) memberikan dampak yang positif dalam proses produksi. Selain ketepatan waktu produksi dan ketepatan kuantitas bahan baku yang harus disediakan, didukung dengan JIT maka *material requirement planning* (MRP) dapat menekan seminimal mungkin persediaan bahan baku digudang.

Kata kunci : Cokelat nDalem, perencanaan bahan baku, persediaan, *material requirement planning* (MRP), JIT.

A. Latar Belakang

Perkembangan industri yang semakin meningkat mendorong para pimpinan untuk dapat menghasilkan profit yang tinggi dan akan menekan tindakan – tindakan perusahaan yang akan menciptakan biaya. Salah satu fungsi manager operasional yaitu fungsi dalam pengadaan bahan baku yaitu menentukan berapa jumlah dan kapan waktu bahan baku yang akan digunakan dalam proses produksi yang ada.

Masalah utama dari pengadaan bahan baku adalah terjadinya *off of stock* atau kekurangan bahan baku. Selain itu, kelebihan bahan baku juga menjadi faktor yang akan menciptakan biaya ekstra dan tentunya memiliki resiko yang cukup tinggi. Resiko yang muncul adalah ruangan penyimpanan yang besar, biaya simpan yang tinggi, dan dapat juga bahan baku menjadi usang dan rusak karena terlalu lama disimpan.

Cokelat nDalem merupakan salah satu perusahaan yang menghasilkan cokelat olahan terbesar kedua di Yogyakarta. Dalam menjalankan proses produksinya, Cokelat nDalem melakukan kontrak dengan beberapa *supplier* untuk menunjang proses produksinya. Cokelat nDalem hanya menggunakan perkiraan dalam pengadaan bahan baku yang menciptakan gudang simpan yang besar, waktu tunggu bagi konsumen, biaya produksi yang meningkat, pendapatan lebih sedikit, dan menciptakan waktu lembur bagi karyawan.

B. Rumusan Masalah

Proses produksi pada Cokelat nDalem ini mengandalkan semua bahan baku yang digunakan berasal dari pihak luar seperti cokelat bar, ekstrak, kopi, atau bahan tambahan seperti kacang panggang, kelapa kering hingga *packaging*. Pengadaan bahan baku pada Cokelat nDalem tentunya perlu dikelola sebaik mungkin sehingga dapat menghindari masalah – masalah terkait pengadaan bahan baku. Ketergantungan dengan *supplier* yang sangat tinggi menciptakan perlu diadakan perencanaan terkait pengadaan bahan baku yang digunakan. Dengan begitu proses produksi dapat berjalan dengan lebih baik. Selain itu pengadaan yang masih menggunakan perkiraan dan beberapa kali kehabisan persediaan, maka menilai pentingnya pengelolaan bahan baku terhadap proses produksi maka peneliti mengangkat beberapa pertanyaan dalam mengevaluasi perencanaan bahan baku yang terdapat pada Cokelat nDalem, yaitu:

1. Bagaimana perencanaan bahan baku yang terdapat pada Cokelat nDalem?
2. Apa masalah yang timbul karena pengadaan bahan baku yang tidak direncanakan?
3. Bagaimana penjadwalan komponen bahan baku harus tersedia di gudang perusahaan dengan waktu dan jumlah yang tepat?

C. Tujuan

Tujuan peneliti melakukan penelitian ini adalah untuk dapat menganalisis bagaimana praktek penerapan MRP pada sebuah perusahaan dapat mengatasi permasalahan pengadaan bahan baku yang ada.

D. Literatur

Persediaan

Menurut Heizer dan Render (2014) semua organisasi tentunya memiliki sistem perencanaan dan sistem pengendalian persediaan. Didukung dari Amazon.com, persediaan merupakan *asset* termahal dari sebuah perusahaan, persediaan dapat mewakili 50% dari keseluruhan modal yang diinvestasikan. Menurut manager di seluruh dunia pengelolaan persediaan yang baik sangat penting. Pada satu sisi perusahaan akan berusaha mengurangi

biaya dengan mengurangi jumlah persediaan. Tetapi disisi yang lain tanpa adanya persediaan sebuah perusahaan tidak dapat berjalan dan dapat terhenti proses produksinya dan konsumen menjadi kecewa saat barang tidak tersedia. Oleh karena alasan inilah manajer operasional bertugas untuk menyeimbangkan kedua sisi tersebut.

Menurut Fredy Rangkuti (2007) Persediaan bahan baku mempunyai kedudukan yang penting dalam perusahaan karena persediaan bahan baku sangat besar pengaruhnya terhadap kelancaran proses produksi. Eddy Herjanto (2007) mengatakan persediaan adalah bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu, misalnya untuk digunakan dalam proses produksi atau perakitan, untuk dijual kembali, atau untuk suku cadang dari suatu peralatan atau mesin.

Untuk mengelola persediaan tentu saja manager harus dapat mengelola biaya – biaya apa saja yang dapat tercipta dengan adanya persediaan. Menurut Rangkuti (2007) persediaan merupakan pos modal kerja yang cukup penting karena kebanyakan modal usaha perusahaan adalah dari persediaan. Biaya-Biaya tersebut adalah Biaya Penyimpanan (*Holding Cost*) biaya yang terkait dengan penyimpanan dalam kurun waktu tertentu. Biaya Pemesanan (*Ordering Cost*) terkait semua biaya yang mencakup dari persediaan, formulir, administrasi, dan seterusnya yang mencakup mengenai proses pemesanan. Dan yang terakhir adalah Biaya Pemasangan (*Setup Cost*), biaya yang timbul untuk mempersiapkan mesin atau proses untuk menghasilkan pesanan. Biaya ini juga menyertakan waktu dan tenaga kerja untuk membersihkan dan mengganti peralatan.

Pengendalian Persediaan

Dalam perusahaan persediaan menjadi *asset* terbesar yang harus dikelola dengan tepat dan benar. Oleh karena itu persediaan harus dapat dikendalikan oleh perusahaan sehingga dapat mendukung sebuah proses produksi. Heizer dan Render (2015) mengatakan semua organisasi memiliki beberapa jenis sistem perencanaan dan sistem pengendalian persediaan, karena pada hakekatnya perencanaan dan pengendalian persediaan perlu diperhatikan. Dari pengertian diatas dapat diartikan bahwa pengendalian persediaan merupakan hal yang perlu diperhatikan dimana untuk menjaga keseimbangan antara besarnya persediaan dengan biaya yang ditimbulkan dari persediaan.

Menurut Agus Ristono (2009) tujuan dilakukannya pengendalian persediaan dinyatakan sebagai usaha perusahaan untuk:

1. Untuk dapat memenuhi kebutuhan atau permintaan konsumen dengan cepat (memuaskan konsumen).
2. Untuk menjaga kontinuitas produksi atau menjaga agar perusahaan tidak mengalami kehabisan persediaan yang mengakibatkan terhentinya proses produksi, hal ini dikarenakan:
 - a. Kemungkinan barang (bahan baku dan penolong) menjadi langka sehingga sulit diperoleh.
 - b. Kemungkinan supplier terlambat mengirimkan barang yang dipesan.
3. Untuk mempertahankan dan bila mungkin meningkatkan penjualan dan laba perusahaan

Material Requirements Planning (MRP)

Heizer dan Render (2015) menjelaskan MRP merupakan *permintaan terikat* yang terdiri dari daftar kebutuhan bahan (BOM), dan catatan persediaan yang akurat. Berdasarkan

dari pengertian tersebut maka dapat diartikan bahwa MRP merupakan teknik perencanaan dan pengendalian material yang pada sebuah unit produk yang dihasilkan.

Menurut Heizer dan Render (2015) menjelaskan bahwa Wheeled Coach, dalam topic mengenai “profile perusahaan global” dan banyak perusahaan lainnya telah menemukan pentingnya manfaat dari MRP. Manfaat ini meliputi:

1. Memberikan tanggapan secara lebih baik bagi pesanan dari konsumen sebagai hasil dari peningkatan kepatuhan kepada jadwal
2. Memberikan tanggapan dengan lebih cepat atas perubahan pangsa pasar
3. Meningkatkan pemanfaatan sarana dan tenaga kerja
4. Mengurangi jumlah persediaan

Menurut Heizer Render (2015) prosedur MRP mudah dan dapat mengilustrasikan bagian kecil secara manual. Suatu jadwal produksi, daftar bahan, catatan persediaan dan pembelian serta waktu tunggu atas tiap barang merupakan unsur dari sistem perencanaan kebutuhan material. Jika salah satu dari unsur tersedia dan akurat, maka langkah selanjutnya dengan membangun sebuah rencana kebutuhan kotor bahan material.

Input dalam MRP menurut Heizer dan Render (2015) terdiri atas beberapa bagian, yaitu:

1. Jadwal Produksi Induk (*master production schedule/MPS*), MPS merinci apa yang akan dibuat dan kapan akan dibuat. MPS harus sesuai dengan rencana produksi. MPS menunjukkan apa yang diperlukan untuk memenuhi permintaan dan sesuai dengan rencana produksi.
2. Struktur Produk (*bill of material/BOM*) merupakan daftar kuantitas komponen, bahan – bahan, dan bahan material yang diperlukan untuk menciptakan satu unit produk.
3. Ketersediaan Persediaan (*on hand*) merupakan catatan tentang persediaan yang ada di gudang dan yang sudah dipesan tetapi belum diterima.
4. Pesanan Pembelian yang beredar/belum terpenuhi
5. Waktu Tunggu (*lead time*), merupakan waktu yang diperlukan untuk mendapatkan (membeli, memproduksi, merakit) sebuah jenis barang.

Menurut Heizer dan Render (2015), sebuah sistem MRP adalah cara yang sangat baik untuk menentukan jadwal produksi dan kebutuhan bersih sebuah proses produksi. Keputusan ini disebut keputusan penentuan ukuran lot (*lot sizing decision*). Ada beberapa jalan untuk menentukan ukuran lot dalam sebuah sistem MRP, yaitu:

1. *Lot for Lot* atau juga dikenal sebagai metode persediaan minimal.
2. *Economic Order Quantity* (EOQ) mudah dipakai dengan asumsi jumlah permintaan diketahui, cukup konstan, dan independen. Memiliki waktu tunggu yang konstan dan diketahui. Tidak tersedia diskon kuantitas, biaya variabel hanya biaya memasang atau memesan dan biaya penyimpanan persediaan.
3. Kuantitas Pesanan secara Berkala (*periodic order quantity*) merupakan teknik ukuran lot yang melakukan pesanan atau kuantitas yang dibutuhkan selama periode yang telah ditetapkan sebelumnya, misalnya selama 3 minggu.

Menurut Heizer Render (2015) Sebuah sistem MRP yang digabungkan dengan JIT memberikan yang terbaik, dimana MRP memberikan jadwal induk (MPS) yang baik dan gambaran kebutuhan yang akurat, sedangkan JIT cepat memindahkan barang dalam lot kecil,

mengurangi persediaan barang. Suatu cara untuk membuat MRP lebih responsif untuk memindahkan material dengan cepat dalam ukuran yang lebih kecil.

Dalam implementasi, MRP memiliki keterbatasan dimana MRP tidak melakukan penjadwalan secara terperinci. MRP merupakan perangkat yang sempurna bagi perusahaan yang menitikberatkan pada produk dan berulang – ulang, tetapi memiliki keterbatasan dalam proses (menghasilkan sesuai pesanan). MRP akan menjelaskan pekerjaan harus diselesaikan dalam minggu tetapi tidak dijelaskan secara terperinci akan dimulai pada jam berapa dan selesai pada jam berapa.

E. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Cokelat nDalem yang terletak di Jl. Bhayangkara 23, Ngupasan, Yogyakarta 55261. Penelitian dimulai dari tanggal 20 April 2015 hingga 9 Mei 2015, penelitian dilakukan pada waktu operasional kantor Cokelat nDalem yaitu antara pukul 08:00 WIB hingga pukul 17:00 WIB.

Sumber data didapatkan dari pihak internal perusahaan yaitu dari marketing/sales yang merupakan tangan kanan pemilik perusahaan, bagian produksi, bagian gudang, dan abdi ndalem. Sumber data tersebut antara lain data primer (aliran proses produksi, proses produksi Cokelat Jogja Istimewa, *lead time* pemesanan bahan baku) dan data sekunder (*company profile*, BOM, penggunaan bahan baku, data permintaan, data aktual persediaan bahan baku). Sedangkan metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara, observasi, dan dokumentasi perusahaan. Teknik analisis dalam penelitian ini adalah dengan mendata permintaan yang terjadi kemudian dengan data dari perusahaan maka dapat dirumuskan MRP untuk produk Cokelat Jogja Istimewa.

Obyek penelitian ini adalah Cokelat Jogja Istimewa yang diproduksi oleh Cokelat nDalem (CV. nDalem Mulya Mandiri) di Jl. Bhayangkara 23, Ngupasan, Yogyakarta.

F. HASIL DAN ANALISIS

Perencanaan Bahan Baku saat ini

Perencanaan bahan baku yang diterapkan oleh pihak Cokelat nDalem adalah dengan menyediakan stok di gudang. Pengecekan oleh bagian pergudangan yang menentukan kapan bahan baku dapat dilakukan pemesanan kembali. Metode ini masih sangat tradisional dimana masih mengandalkan perkiraan stok yang di gudang. Jika bahan baku kira – kira tinggal sedikit maka akan langsung dilakukan pemesanan untuk melakukan penyetokan kembali. Untuk bahan baku seperti cokelat bar, ekstrak, dan biji kopi dipesan berdasarkan perkiraan pemakaian dalam satu minggu dan tidak menggunakan metode khusus untuk menentukan jumlah pemesanan dan waktu pemesanan. Sehingga dapat dikatakan bahwa sistem pengadaan bahan baku di Cokelat nDalem sangat sederhana dan berdasarkan perkiraan sesuai jumlah penjualan beberapa minggu terakhir.

Masalah yang Timbul Mengenai Pengadaan Bahan Baku

Akibat yang diterima Cokelat nDalem karena tidak direncanakannya pengadaan bahan baku yang dibutuhkan adalah:

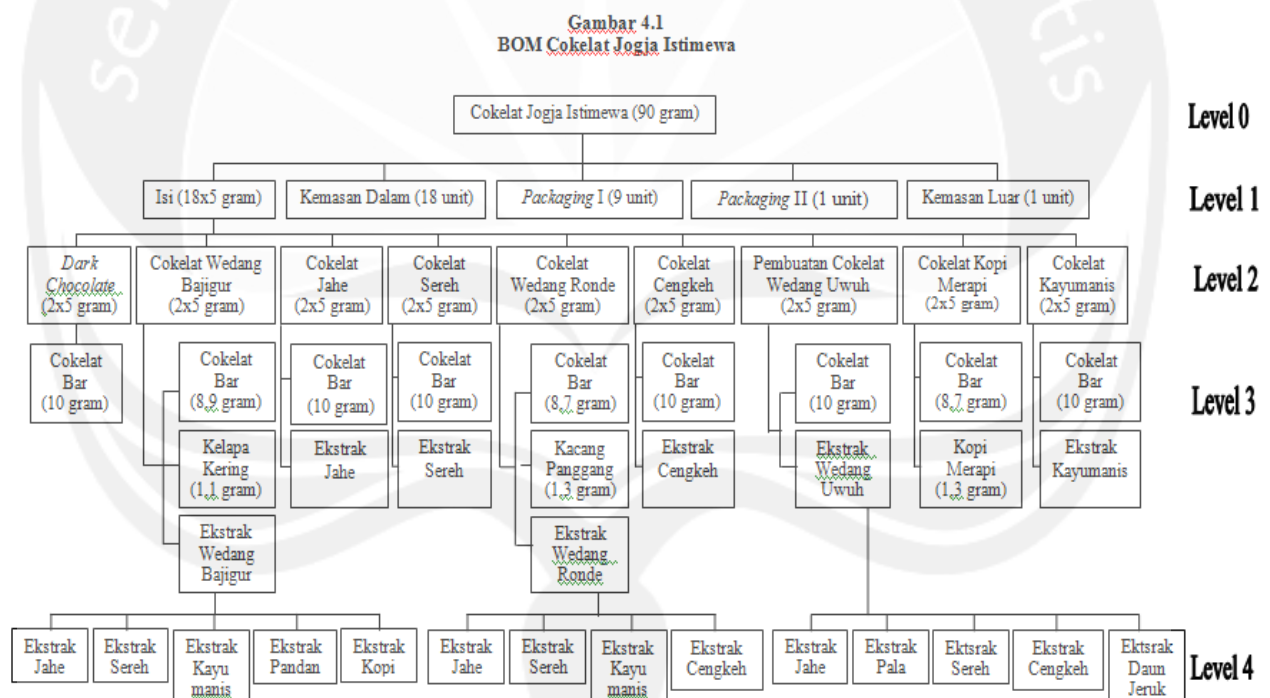
1. Menciptakan tingginya tingkat persediaan, Cokelat nDalem menggunakan perkiraan sehingga dalam sekali pesan dapat memesan sekitar 40.000 gram hingga 50.000 gram cokelat bar. Tentunya semakin tinggi biaya yang akan dikeluarkan untuk penyimpanan dan resiko bahan baku usang juga meningkat.

2. Waktu tunggu konsumen, jika *supplier* coklat bar tidak dapat memenuhi permintaan Cokelat nDalem bernegosiasi untuk memundurkan waktu penyerahan produk kepada konsumen.
3. Pendapatan yang diterima lebih kecil, jumlah pesanan disesuaikan dengan stok persediaan yang ada di gudang. Kesepakatan pengurangan jumlah dalam hal ini tentunya tidak dapat memaksimalkan laba yang seharusnya didapatkan.
4. Biaya produksi meningkat, jika Cokelat nDalem harus membeli coklat bar dari pihak lain harga yang didapatkan tentunya lebih tinggi dibandingkan dari harga *supplier*, sehingga biaya produksi meningkat.
5. Kerja Lembur, jika *supplier* terlambat memenuhi pesanan maka karyawan harus melakukan kerja lembur.

Analisis data

1. Penentuan Struktur Produk Cokelat Jogja Istimewa

Pada penerapan *material requirement planning* (MRP) langkah awal adalah menentukan struktur produk dari produk yang telah dipilih. Dalam penelitian ini produk yang dipilih adalah produk Cokelat Jogja Istimewa. Pada satu unit produk Cokelat Jogja Istimewa struktur produknya dapat dilihat di bawah ini pada gambar 4.1. Pembuatan struktur produk ini nantinya akan digunakan sebagai dasar pembuatan *bill of material* (BOM).



2. Pembuatan Bill of Material (BOM)

Pembuatan BOM didasarkan pada struktur produk Cokelat Jogja Istimewa yang telah dibuat. BOM berisikan daftar jumlah komponen, komposisi, dan bahan yang diperlukan untuk membuat sebuah produk. Pada tabel 4.1 dibawah ini menjelaskan BOM dari 1 unit produk Cokelat Jogja Istimewa.

Bill of Material pada Produk Cokelat Jogja Istimewa

Level Komponen	Item	Jumlah	Sumber
0	Cokelat jogja Istimewa	1 (90 gram)	Buat
1	Isi	2 x 9 (5 gram)	Proses
1	Kemasan Dalam	18 Unit	Beli
1	Packaging I	9 Unit	Beli
1	Packaging II	1 Unit	Beli
1	Kemasan Luar	1 Unit	Beli
2	Dark Chocolate	2 x 5 gram	Proses
2	Cokelat Wedang Bajigur	2 x 5 gram	Proses
2	Cokelat Jahe	2 x 5 gram	Proses
2	Cokelat Sereh	2 x 5 gram	Proses
2	Cokelat Wedang Ronde	2 x 5 gram	Proses
2	Cokelat Cengkeh	2 x 5 gram	Proses
2	Cokelat Wedang Uwuh	2 x 5 gram	Proses
2	Cokelat Kopi Yogyakarta Merapi	2 x 5 gram	Proses
2	Cokelat Kayumanis	2 x 5 gram	Proses
3	Cokelat Bar	86,3 gram	Beli
3	Kelapa Kering	1,1 gram	Proses
3	Ekstrak Wedang Bajigur	0,029 ml	Proses
3	Kacang Panggang	1,3 gram	Proses
3	Ekstrak Wedang Ronde	0,0285 ml	Proses
3	Ekstrak Wedang Uwuh	0,0285 ml	Proses
3	Kopi Yogyakarta Merapi	1,3 gram	Proses
3	Ekstrak Jahe	0,0285 ml	Beli
3	Ekstrak Sereh	0,0285 ml	Beli
3	Ekstrak Cengkeh	0,0285 ml	Beli
3	Ekstrak Kayumanis	0,0285 ml	Beli
4	Ekstrak Jahe	0,019 ml	Beli
4	Ekstrak Sereh	0,019 ml	Beli
4	Ekstrak Kayumanis	0,013 ml	Beli
4	Ekstrak Pandan	0,0057 ml	Beli
4	Ekstrak Kopi	0,0057 ml	Beli
4	Ekstrak Cengkeh	0,013 ml	Beli
4	Ekstrak Pala	0,0057 ml	Beli
4	Ekstrak Daun Jeruk	0,0057 ml	Beli

Sumber: Data Primer yang Diolah

3. Data Permintaan

Cokelat nDalem merupakan usaha yang bergerak dalam mengolah cokelat bar, salah satunya adalah Cokelat Jogja Istimewa. Dengan menggunakan *permintaan* masa lalu atau data historis, yaitu:

Data Permintaan Cokelat Jogja Istimewa dalam 6 Bulan Terakhir

Tanggal	Bulan	Jumlah Permintaan (unit)
25	Januari	60
29	Januari	75
8	Februari	210
15	Maret	50
24	April	150
5	Mei	350
10	Juni	55

4. MPS

MPS (*master production schedule*) mewakili dari sebuah rencana sebuah proses produksi. MPS pada Cokelat nDalem dibuat berdasarkan data *permintaan* masa lalu dan berdasarkan *permintaan* yang telah disepakati oleh pihak Cokelat nDalem dan konsumen. Dari 2 *permintaan* diatas maka MPS dapat dibuat seperti tabel 4.3 dibawah ini.

MPS Cokelat Jogja Istimewa

Bulan	Januari		Februari			Maret	April		Mei			Juni
Tanggal	26	30	9	10	11	16	25	26	6	7	8	11
Cokelat Bajigur	60	75	210			50	150		350			50
Cokelat Wedang Uwuh	60	75	210			50	150		350			50
Cokelat Sereh	60	75	210			50	150		350			50
Cokelat Jahe	60	75		210		50	150			350		50
Cokelat Ronde	60	75		210		50	150			350		50
Dark Chocolate	60	75		210		50		150		350		50
Cokelat Kayumanis	60	75			210	50		150			350	50
Cokelat Kopi Merapi	60	75			210	50		150			350	50
Cokelat Cengkeh	60	75			210	50		150			350	50

Sumber: Data Primer yang Diolah

5. Data Persediaan

Data persediaan yang terkait pada produk Cokelat Jogja Istimewa yang terdapat pada Cokelat nDalem pada Cokelat Jogja Istimewa dapat dilihat pada tabel 4.5 dibawah ini.

Data Persediaan Bahan Baku Cokelat Jogja Istimewa

No	Nama	Persediaan di Tangan	Lead Time	Sumber
1	Cokelat jogja Istimewa	0		Buat
2	Kemasan Dalam	101 lembar	1 hari	Beli
3	Packaging I	0	2 hari	Beli
4	Packaging II	0	2 hari	Beli
5	Kemasan Luar	0	1 hari	Beli
6	Cokelat Bar	3.789,5 gram	1 hari	Beli
7	Kelapa Kering	1.500 gram	1 hari	Proses
8	Ekstrak Wedang Bajigur	50 ml	1 hari	Proses
9	Kacang Panggang	1.000 gram	1 hari	Proses
10	Ekstrak Wedang Ronde	87,5 ml	1 hari	Proses
11	Ekstrak Wedang Uwuh	75 ml	1 hari	Proses
12	Kopi Yogyakarta Merapi	250 gram	2 hari	Proses
13	Ekstrak Jahe	62,5 ml	1 hari	Beli
14	Ekstrak Sereh	37,5 ml	1 hari	Beli
15	Ekstrak Cengkeh	50 ml	1 hari	Beli
16	Ekstrak Kayumanis	50 ml	1 hari	Beli
17	Ekstrak Pandan	0	1 hari	Beli
18	Ekstrak Kopi	0	1 hari	Beli
19	Ekstrak Pala	0	1 hari	Beli
20	Ekstrak Daun Jeruk	0	1 hari	Beli

Sumber: Data Primer yang Diolah

6. Perhitungan Kebutuhan Kotor (*Gross Requirement*)

Tabel dibawah ini menjelaskan kebutuhan total yang diperlukan untuk memenuhi pesanan konsumen. Angka – angka didalam tabel diperoleh dari jumlah pesanan dikalikan dengan *bill of material* (BOM) dari setiap bahan baku.

Hasil Akhir Perhitungan Kebutuhan Bahan Baku untuk Cokelat Jogja Istimewa

No	Item	GR (150 unit)	GR (350 unit)
1	Cokelat jogja Istimewa	150 unit	350 unit
2	Kemasan Dalam	2700 unit	6300 unit
3	Packaging I	1350 unit	3150 unit
4	Packaging II	150 unit	350 unit
5	Kemasan Luar	150 unit	350 unit
6	Cokelat Bar	12.945 gram	30.205 gram

7	Kelapa Kering	165 gram	385 gram
8	Ekstrak Wedang Bajigur	4,28 ml	10 ml
9	Kacang Panggang	135 gram	455 gram
10	Ekstrak Wedang Ronde	4,28 ml	10 ml
11	Ekstrak Wedang Uwuh	4,28 ml	10 ml
12	Kopi Yogyakarta Merapi	135 gram	455 gram
13	Ekstrak Jahe	4,2 ml	10 ml
14	Ekstrak Sereh	4,2 ml	10 ml
15	Ekstrak Cengkeh	4,2 ml	10 ml
16	Ekstrak Kayumanis	4,2 ml	10 ml

Sumber: Data Primer yang Diolah

7. MRP dan JIT

Dalam perusahaan ini baik jika menggunakan MRP dan JIT. Dengan melihat karakteristik *supplier* yang dimiliki dimana *supplier* mendukung untuk diterapkannya sistem JIT, hal ini dikarenakan beberapa bahan baku diperoleh dari *supplier* dengan harga tertentu seperti cokelat bar dan ekstrak dimana biaya pengiriman telah di tanggung oleh *supplier* dan telah dibebankan pada harga produk tersebut. Dengan menerapkan JIT maka persediaan di gudang akan dapat ditekan.

Penggunaan JIT pada bahan baku lainnya dapat didasarkan pada minimal pembelian. Seperti ekstrak, kemasan dalam (aluminium foil), dan kemasan luar (*shrink wrap*). Penggunaan JIT pada kopi, kacang panggang dan kelapa kering menggunakan dalam pemesanannya disesuaikan dengan kapasitas produksi.

8. Pengisian Tabel MRP

Langkah terakhir adalah pengisian tabel MRP, dengan melihat tabel MRP perusahaan dapat mengetahui jumlah persediaan akhir, dapat menentukan berapa banyak bahan baku yang akan dipesan, dan kapan waktu pemesanannya. Pengisian tabel MRP didasarkan atas persediaan bahan baku saat ini, MPS, *lead time* yang dibutuhkan, dan karakteristik bahan baku yang dibutuhkan. Pengisian data kedalam tabel MRP dapat dilihat pada tabel di bawah ini berikut keterangannya.

1. Tabel MRP untuk Kemasan Dalam
Kemasan dalam yang digunakan adalah aluminium foil dengan ukuran 45 cm x 75 cm, untuk membungkus kepingan cokelat dibutuhkan 6 cm x 6 cm. Satu roll aluminium foil dapat digunakan untuk 93 unit cokelat. Dan pembelian minimal aluminium foil adalah 1 roll. Sehingga pemesanan berdasarkan kelipatan/ per roll.
2. Tabel MRP untuk *Packaging I*
Untuk *packaging I* dalam satu unit Cokelat Jogja Istimewa terdiri dari 9 unit *packaging* mewakili 9 linirasa yang ada. Proses *packaging* dilakukan setelah semua cokelat dikemas dengan kemasan dalam/aluminium foil. Dengan *lead time* 2 hari maka ketersediaan *packaging I* sudah harus dipesan 2 hari sebelum digunakan.
3. Tabel MRP untuk *Packaging II*
Dalam satu unit Cokelat Jogja Istimewa membutuhkan 1 unit *packaging II* yang membungkus 9 *packaging I*. Dengan *lead time* 2 hari maka ketersediaan *packaging I* sudah harus dipesan 2 hari sebelum digunakan.

4. Tabel MRP untuk Kemasan Luar
Kemasan luar memakai plastik yang disebut *shrink wrap*, pembelian 1 roll plastik *shrink wrap* dapat membungkus 50 unit Cokelat Jogja Istimewa. Untuk pesanan 150 unit maka diperlukan 3 roll plastik *shrink wrap*. Dengan *lead time* plastik *shrink wrap* selama 1 hari maka dipesan 1 hari sebelum digunakan.
5. Tabel MRP untuk Cokelat Bar
Pemesanan cokelat bar dilakukan per 1.000 gram/1 kilogram. Berapapun yang dibutuhkan akan dikenakan menjadi 1.000 gram/1 kilogram. Komposisi cokelat bar pada produk adalah sebagai berikut 8,9 gram untuk cokelat wedang bajigur, 10 gram untuk cokelat wedang uwuh, dan 10 gram cokelat untuk cokelat sereh, 8,7 gram untuk cokelat wedang ronde, 10 gram untuk cokelat jahe, dan 10 gram cokelat untuk *dark chocolate*, 8,7 gram untuk cokelat kopi Jogjakarta Merapi, 10 gram untuk cokelat kayumanis, dan 10 gram cokelat untuk cokelat cengkeh
6. Tabel MRP untuk Kelapa Kering
Untuk bahan baku kelapa kering yang nantinya akan diproses kembali oleh perusahaan maka jumlah pemesanan dimaksimalkan sesuai dengan kapasitas. Kapasitas produksi kelapa parut menjadi kelapa kering sebesar 2.000 gram kelapa parut. Total kapasitas memudahkan perusahaan mengalami tekanan biaya penyetelan dalam proses produksi untuk menghasilkan kelapa kering. Jika stok habis dan harus memproduksi maka pembelian kelapa parut sesuai dengan kapasitas produksi yaitu 2.000 gram atau kelipatannya. Berdasarkan tabel MRP persediaan ditangan masih dapat memenuhi pesanan yang muncul, oleh karena itu Cokelat nDalem tidak melakukan pembelian dan produksi kembali.
7. Tabel MRP untuk Ekstrak Wedang Bajigur
Persediaan ekstrak wedang bajigur yang ada digudang masih tersisa 50 ml, sehingga dalam penggunaannya tidak perlu melakukan pemesanan dan pembuatan untuk ekstrak wedang bajigur. Jika ekstrak wedang bajigur habis maka dilakukan peracikan ekstrak dengan membeli ekstrak jahe, ekstrak sereh, ekstrak kayumanis, ekstrak pandan, dan ekstrak kopi. Ekstrak di beli per 250 ml dan digunakan bersama untuk meracik ekstrak wedang bajigur, wedang ronde, dan wedang uwuh.
8. Tabel MRP untuk Kacang Panggang.
Untuk bahan baku kacang panggang yang nantinya akan diproses kembali oleh perusahaan maka jumlah pemesanan dimaksimalkan sesuai dengan kapasitas produksi. Kapasitas produksi kacang tanah menjadi kacang panggang sebesar 1.000 gram kacang tanah. Dengan menyesuaikan dengan kapasitas produksi memudahkan perusahaan mengalami tekanan biaya dalam proses produksi untuk menghasilkan kacang panggang. Berdasarkan tabel MRP persediaan ditangan masih dapat memenuhi pesanan yang muncul, oleh karena itu Cokelat nDalem tidak melakukan pembelian kembali.
9. Tabel MRP untuk Ekstrak Wedang Ronde
Berdasarkan tabel MRP diketahui bahwa jumlah persediaan ekstrak wedang ronde di gudang masih memenuhi pesanan tersebut, sehingga Cokelat nDalem tidak perlu melakukan pembelian dan peracikan ekstrak wedang ronde. Jika ekstrak wedang ronde habis maka dilakukan peracikan ekstrak dengan membeli ekstrak jahe, ekstrak sereh, ekstrak kayumanis, dan ekstrak cengkeh. Ekstrak di beli per 250 ml dan digunakan bersama untuk meracik ekstrak wedang bajigur, wedang ronde, dan wedang uwuh.

10. Tabel MRP untuk Ekstrak Wedang Uwuh

Berdasarkan tabel MRP diketahui bahwa jumlah persediaan ekstrak wedang uwuh di gudang masih memenuhi pesanan tersebut, sehingga Cokelat nDalem tidak perlu melakukan pembelian dan peracikan kembali ekstrak wedang uwuh. Jika ekstrak wedang uwuh habis maka dilakukan peracikan ekstrak dengan membeli ekstrak jahe, ekstrak sereh, ekstrak pala, ekstrak cengkeh, dan daun jeruk. Ekstrak di beli per 250 ml dan digunakan bersama untuk meracik ekstrak wedang bajigur, wedang ronde, dan wedang uwuh.

11. Tabel MRP untuk Kopi Merapi Yogyakarta

Untuk coklat kopi Merapi, maka dibutuhkan biji kopi yang harus diproses kembali, yaitu di panggang dan dihaluskan dengan mesin *glinder*. Karena adanya proses produksi untuk menghasilkan kopi yang siap di pakai, maka pemesanan biji kopi pada *supplier* berdasarkan kapasitas oven. Kapasitas pengolahan biji kopi menjadi kopi siap pakai sebesar 2.000 gram, sehingga dalam pengadaan bahan bakunya dilakukan berdasarkan kapasitas atau kelipatannya. Pada bulan Februari perusahaan melakukan pemesanan biji kopi sebanyak 2000 gram untuk diproses. Produksi biji kopi menjadi kopi siap pakai membutuhkan waktu 30 menit hingga kopi siap pakai.

12. Tabel MRP untuk Ekstrak Jahe

Berdasarkan tabel MRP dapat diketahui bahwa jumlah persediaan ekstrak jahe di gudang masih dapat memenuhi proses produksi pesanan – pesanan tersebut, sehingga Cokelat nDalem tidak perlu melakukan pembelian ekstrak jahe.

13. Tabel MRP untuk Ekstrak Sereh

Berdasarkan tabel MRP dapat diketahui bahwa jumlah persediaan ekstrak sereh di gudang masih dapat memenuhi proses produksi pesanan - pesanan tersebut, sehingga Cokelat nDalem tidak perlu melakukan pembelian ekstrak sereh kembali.

14. Tabel MRP untuk Ekstrak Cengkeh

Berdasarkan tabel MRP dapat diketahui bahwa jumlah persediaan ekstrak cengkeh di gudang masih dapat memenuhi proses produksi pesanan - pesanan tersebut, sehingga Cokelat nDalem tidak perlu melakukan pembelian ekstrak cengkeh.

15. Tabel MRP untuk Ekstrak Kayumanis

Berdasarkan tabel MRP diketahui bahwa jumlah persediaan ekstrak kayumanis di gudang masih dapat memenuhi proses produksi pesanan - pesanan tersebut, sehingga Cokelat nDalem tidak perlu melakukan pembelian ekstrak kayumanis kembali.

G. PENUTUP

Kesimpulan

Dari hasil analisis data yang telah dilakukan penulis dapat menarik kesimpulan bahwa ketergantungan menciptakan ketidakpastian, tetapi bagaimana perusahaan dapat memenuhi permintaan tersebut terkait ketersediaan bahan baku yang dimiliki. Ketepatan waktu produksi menjadi suatu yang dinilai dikarenakan fungsi dari produk itu sendiri.

Secara keseluruhan MRP memberikan hasil yang positif dan sangat membantu dalam berlangsungnya proses produksi di Cokelat nDalem. Dengan bantuan MRP Cokelat nDalem dapat mengetahui kapan proses produksi dapat dilakukan, kapan dan berapa jumlah bahan baku harus diadakan dan kapan produksi dapat diselesaikan. Dengan membuat dan menerapkan MRP Cokelat nDalem mendapat beberapa solusi dari permasalahan yang timbul

akibat tidak direncanakannya pengadaan bahan baku yang dibutuhkan. Solusi – solusi tersebut antara lain:

1. Ketepatan penyelesaian produk
Tentunya dengan dilakukannya MRP semua waktu dapat direncanakan dengan baik mulai dari pemesanan bahan baku, proses produksi, hingga *packaging* dan siap diserahkan kepada konsumen. Dengan ketepatan waktu tentunya akan meningkatkan kepuasan dari konsumen.
2. Berkurangnya persediaan di gudang
Dengan dibuatnya MPS dalam MRP tentunya perusahaan dapat mengetahui berapa jumlah produk yang diperlukan dan kapan waktu yang tepat untuk dipesan atau dibeli. Didukung dengan bahan baku cokelat bar dan ekstrak tidak menimbulkan biaya kirim sehingga biaya pesan sangat rendah, maka sistem JIT cocok untuk diimplementasikan dalam Cokelat nDalem.
3. Menghilangkan waktu tunggu bagi konsumen
Dengan diterapkannya MRP tentunya perusahaan dapat mengetahui berapa bahan baku digudang, sehingga dapat mengetahui kebutuhan bersih bahan baku, terciptanya waktu tunggu biasanya dikarenakan stok cokelat bar *supplier* tidak mencukupi kebutuhan pesanan kita. Apabila *supplier* untuk saat itu tidak dapat memenuhi kebutuhan perusahaan dapat beralih kepada *supplier* cokelat bar lain dengan harga yang lebih tinggi. Ketepatan waktu merupakan hal yang penting karena mempengaruhi kepuasan konsumen.
4. Dalam pesanan 500 unit dapat diselesaikan
Dengan menerapkan MRP sesungguhnya Cokelat nDalem dapat memenuhi pesanan sebanyak 500 unit Cokelat Jogja Istimewa. Dalam MRP maka akan dibuat MPS dimana akan merencanakan keseluruhan proses produksi. Dengan membuat MPS maka Cokelat nDalem dapat membuat kebijakan yang mendukung seperti mengambil cokelat bar dari *supplier* lain, diadakannya waktu lembur, dan memaksimalkan kinerja karyawan. Dengan memenuhi pesanan secara penuh maka pendapatan yang didapatkan lebih besar (Rp 50.000,00 x 150 unit = Rp 7.500.000,00) dan konsumen merasa puas, meskipun Cokelat nDalem harus mengeluarkan uang lembur dan karyawan harus bekerja lebih lama/lembur.

Saran

Berdasarkan dari kesimpulan diatas maka saran penulis yang dapat dipertimbangkan oleh perusahaan untuk menggunakan sistem MRP dalam pengadaan bahan baku, beberapa saran yang dapat diberikan penulis adalah dalam pengadaan bahan baku lebih baik jika perusahaan dapat menerapkan JIT terutama untuk cokelat bar dan ekstrak yang dibutuhkan.

Keterbatasan penelitian

Dalam penelitian ini keterbatasan terletak pada minimnya data keuangan terutama mengenai harga bahan baku yang digunakan untuk membuat Cokelat Jogja Istimewa. Dengan keterbatasan tersebut maka membatasi peneliti untuk dapat membandingkan dari segi biaya.

H. Daftar Pustaka

- Annisa, A., (2011), “Perencanaan Kebutuhan Bahan Baku pada Proses Produksi Karung Plastik dengan Menggunakan Metode Material Requirement Planning (MRP) pada PT. Hardo Solo Plast Surakarta”, *Skripsi*, Surakarta : Universitas Sebelas Maret. Diakses dari <http://core.ac.uk/download/pdf/12351699.pdf> pada tanggal 28 April 2015.
- Irwansyah, E. D., (2010). “Penerapan Material Requirements Planning (MRP) dalam Perencanaan Persediaan Bahan Baku Jamu Sehat Perkasa pada PT. Nyonya Meneer Semarang”, *Skripsi*, Semarang : Universitas Diponegoro. Diakses dari <http://eprints.undip.ac.id/19378/1/skripsi.pdf> pada tanggal 29 April 2015.
- Heizer, Jay dan Barry R., (2015), *Manajemen Operasi: Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan* (terjemahan), Buku 1, Edisi 11. Salemba Empat, Jakarta.
- Heizer, Jay dan Barry R., (2014), *Operation Management Sustainability and Supply Chain Management*, Edisi 11. Pearson.
- Herjanto, E., (2007), *Manajemen Produksi dan Operasi*, Edisi Keenam, PT. Grasindo, Jakarta.
- <http://cokelatndalem.co.id/> diakses pada tanggal 8 April 2015.
- <http://yogya.antaranews.com/print/310021/jumlah-umkm-di-diy-meningkat> diakses pada 9 Desember 2014.
- Rangkuti, F., (2007), *Manajemen Persediaan Aplikasi di Bidang Bisnis*. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Ristono, A., (2009). *Manajemen persediaan*, Edisi 1. Graha Ilmu, Yogyakarta
- Salaheldin, S. I., and Francis, A., (1998), “A Study on MRP Practices in Egyptian Manufacturing Company”, *International Journal of Operation and Production Management*. Diakses dari <http://search.proquest.com/docview/232370650/fulltextPDF/813D21936D7A42FFPQ/1?accountid=44396> pada tanggal 29 Mei 2015.
- Surianto, A., (2013), “Penerapan Metode Material Requirements Planning (MRP) di PT Bakormas Mojokerto”, *Skripsi*, Malang : Universitas Brawijaya. diakses dari <http://jimfeb.ub.ac.id/index.php/jimfeb/article/view/557> pada tanggal 25 April 2015.
- Utomo, G. W., (2014), “Cokelat nDalem Besutan Diajeng Jogja”, *Majalah SWA*, 20 Agustus 2014 diakses dari <file:///C:/Users/CQ43/Desktop/SKRIPSI%20NOW/DATA/Cokelat%20nDalem%20Besutan%20Diajeng%20Jogja%20-%20Majalah%20SWA%20Online.htm> pada tanggal 28 April 2015.